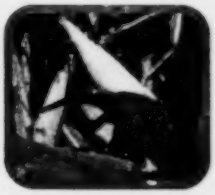


BULLETIN GRANDES CULTURES

8ième vol. 2ière édition | MAAARO - des spécialistes en grandes cultures | Juin 2008

Table des matières

1. Prendre le temps qu'il faut pour inspecter les champs
2. Retirer plus de la terre au lieu d'utiliser plus de terre!
3. Obtenir plus que les rendements habituels de soya.
4. Fertilisation des pâturages
5. Le coût élevé des engrais fait augmenter celui du foin.
6. Des producteurs de maïs comparent divers taux d'azote (2007)
7. Vous voulez devenir un producteur biologique?
8. Agrobio Ontario

Préparé par:

Mike Cowbrough, chef du programme de lutte contre les mauvaises herbes, grandes cultures
Hugh Martin, chef de programme, production de cultures biologiques
Horst Bohner, chef de programme, soya
Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée
Albert Tenuta, pathologiste, chargé de programme - grande cultures
Keith Reid, spécialiste en fertilité des sols
Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage
Brian Hall, spécialiste des récoltes de remplacement
Peter Johnson, spécialiste des céréales
Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes
Gilles Quesnel, spécialiste de la LIEG sur les grandes cultures
Christine Brown, responsable du programme de gestion des éléments nutritifs
Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols - grandes cultures
Greg Stewart, spécialiste du maïs
Tracey Baute, entomologiste, chargée de programme - grandes cultures

Éditeur: *Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère*

Prendre le temps qu'il faut pour inspecter les champs

par Gilles Quesnel, chef du programme de lutte intégrée - Grandes cultures, MAAARO, Kemptville

Pour évaluer l'établissement d'une culture, la croissance des plants et la pression des ravageurs, on ne peut pas se contenter d'un coup d'œil rapide à travers le pare-brise ou d'un passage en véhicule à travers champs. Bien sûr, on veut simplifier le plus possible l'inspection sur le terrain, mais il faut tout de même prendre le temps d'aller marcher dans chacun des champs.

Le matériel nécessaire au dépistage comprend un bloc-notes pour écrire les données, un couteau de poche pour creuser ou trancher, des sacs de plastique pour recueillir les échantillons, une loupe, un ruban à mesurer et un cerceau pour le dénombrement des populations de ravageurs. Au moment du dépistage, surveiller les détails qui peuvent influer sur le rendement, comme le peuplement de la culture, la levée, le compactage des sols, le croûtage, les maladies, les insectes, les mauvaises herbes qui ont échappé aux traitements, les dommages causés par les herbicides, etc.

Le tracé de dépistage doit être représentatif de l'ensemble du champ. Indiquer les changements de variétés ou d'hybrides, les types de sol, l'historique cultural, les épandages de fumier ou d'engrais ou de tout autre facteur pouvant avoir un effet sur la croissance des plantes.

Pour calculer le peuplement d'une culture en rangées, il suffit de compter le nombre de plants dans 1/1000 d'acre et de multiplier ce nombre par 1000. On obtient ainsi le nombre de plants à l'acre. Le tableau 1 qui suit présente des longueurs de rangs équivalentes à 1/1000 d'acre selon diverses largeurs.

Info Culture 1 888 449-0937

Ce bulletin n'est pas une traduction précise de la version anglaise, cependant le contenu technique est équivalent.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

Tableau 1

Équivalences de 1/1000 d'acre	
Largeur du rang en centimètre (pouces)	**Longueur de rang équivalente à 1/1000 d'acre**
38,0 cm (15")	10,62 m (34 pi 10 po)
50,8 cm (20")	7,97 m (26 pi 2 po)
76,2 cm (30")	**5,33 m (17 pi 5 po)**
81,3 cm (32")	4,98 m (16 pi 3 po)
91,4 cm (36")	4,42 m (14 pi 6 po)

Pour déterminer le peuplement d'une culture et le degré d'infestation d'un ravageur dans une culture en rangs étroits, on peut placer sur le sol un cadre d'échantillonnage dont on connait la surface. Il peut s'agir d'une forme carrée (p. ex., 50 cm x 50 cm ce qui donne 0,25 m²) ou d'une forme circulaire (p. ex., un cerceau Hula-hoop). La méthode du cerceau est indiquée au tableau 2. Pour déterminer le peuplement à l'acre, on compte le nombre de plants à l'intérieur du cerceau et on multiplie ce nombre par le facteur prédéterminé en fonction du diamètre du cerceau. Ces facteurs sont indiqués au tableau 2.

Tableau 2

Diamètre du cerceau en centimètres (pouces)	Facteur par lequel multiplier le nombre de plants dans le cerceau pour obtenir le peuplement à l'acre
91 cm (36")	6221
84 cm (33")	7301
76 cm (30")	8925
69 cm (27")	10 820
61 cm (24")	13 852

Quelle que soit la méthode utilisée pour déterminer le peuplement de la culture et le degré d'infestation du ravageur, il faut prélever au moins 10 échantillons aléatoires dans chacun des champs pour obtenir une moyenne.

Quelle que soit la méthode utilisée pour déterminer le peuplement de la culture et le degré d'infestation du ravageur, il faut prélever au moins 10 échantillons aléatoires dans chacun des champs pour obtenir une moyenne.

La première étape pour diagnostiquer un problème est de déterminer le tracé de distribution. Observer les endroits où le problème est présent et les endroits où il est absent.

- Les problèmes culturaux qui correspondent à une certaine topographie ou un certain type de sol risquent d'être davantage associés au sol qu'aux pratiques culturales ou aux ravageurs.
- Les problèmes qui sont pires sur un côté du champ sont davantage associés à la dérive de pulvérisation ou à l'arrivée d'insectes d'un côté du champ.
- Les problèmes qu'on rencontre sur des plants isolés dans le champ peuvent être associés à des maladies comme la pourriture des racines.
- Les problèmes à l'intérieur d'un champ, dont les limites sont clairement définies ou qui se présentent en bandes, sont souvent associés aux pratiques culturales. Les nématodes sont toutefois relativement immobiles; par conséquent, la limite d'une zone infestée de nématodes peut être très visible.
- Les problèmes que l'on retrouve dans un rang et non dans le rang adjacent sont généralement associés à l'équipement ou à l'engrais de démarrage. La distance entre les rangs atteints donnera un indice de la largeur de la pièce d'équipement en cause. Dans certains cas, les tracés culturaux peuvent être associés aux anciennes limites des champs, qui peuvent remonter à plus de dix ans.

Retirer plus de la terre au lieu d'utiliser plus de terre!

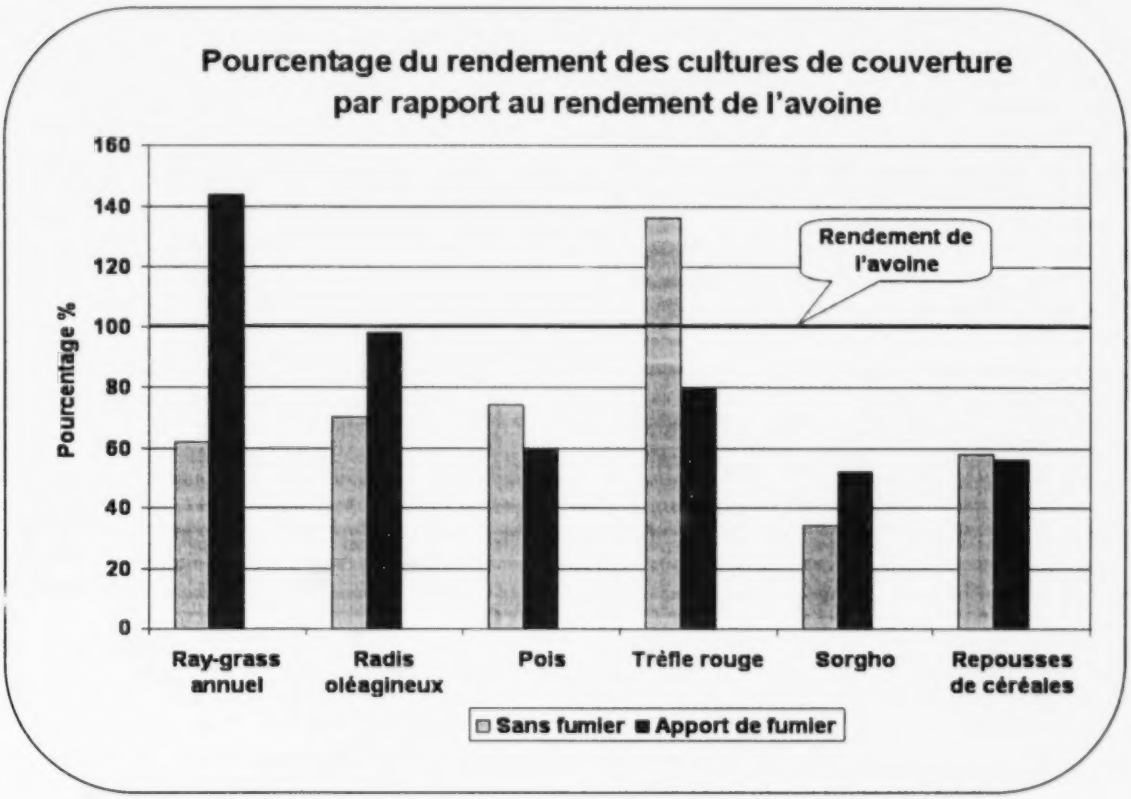
par Scott Banks, spécialiste des cultures au stade levée et Nancy Noecker, spécialiste des élevages vache-veau, MAAARO

Le regain d'optimisme sur les marchés du maïs, du soya du blé et des autres cultures commerciales contribue à accentuer la pression sur les superficies cultivables. L'augmentation des superficies cultivées en maïs, soya et blé entraîne une diminution de celles qui sont consacrées au foin et au pâturage. La plantation d'une culture de couverture après une céréale comme de l'avoine peut toutefois être une source de fourrage additionnel pour le bétail. Des recherches ont démontré que l'avoine semée après la récolte de blé d'hiver peut donner un rendement de 1 à 3,5 tonnes à l'acre, s'il y a eu épandage de fumier. Même en l'absence de fumier, l'avoine fourragère peut donner un rendement de 0,5 à 1,5 tonne à l'acre. Avec des prix pour le foin de plus de 85 $ la tonne, les cultures de couverture sont donc rentables, sans compter ce qu'on obtient avec la culture céréalière à laquelle elles sont associées.

Les cultures de couverture utilisées comme fourrages

Les agriculteurs utilisent habituellement diverses espèces, dont l'orge, l'avoine mélangée, un mélange de seigle, de céréales et de navet, les pois et le triticale. La Figure 1 résume les conclusions d'une étude qui comparait l'avoine, le radis oléagineux, les pois, le trèfle rouge, le ray-grass annuel et le sorgho utilisés comme cultures de couverture. Seuls le trèfle rouge cultivé sans apport de fumier et le ray-grass annuel avec fumier ont produit plus de fourrages que l'avoine. Les rendements des repousses de céréales d'hiver ne représentaient que de 50 à 75 % du rendement de l'avoine fourragère. Dans un autre essai où les cultures de couverture étaient semées après du blé de printemps, le rendement des repousses de blé de printemps était à peu près équivalent à celui de bon nombre de cultures de couverture. Le rendement des cultures de couverture se situait entre 0,5 à 1 tonne à l'acre. Dans les deux études, c'est le ray-grass annuel avec apport de fumier qui donnait le meilleur rendement.

Figure 1 : Étude 2005 sur les cultures de couverture, comparant l'avoine, le radis oléagineux, les pois, le trèfle rouge, le ray-grass annuel et le sorgho.



Établissement d'une culture de couverture

Il peut sembler trop tôt pour parler des semis du mois d'août, mais en fait il est déjà temps de les planifier. L'établissement d'une culture de couverture peut se faire à l'aide d'un semoir pour semis direct ou par semis à la volée suivis par un léger travail du sol (avec un cultivateur ou une houe rotative) afin d'incorporer les semences. Idéalement, les semences devraient être mises en terre à 35 mm (1,5 pouce) de profondeur. Un travail du sol léger peut réduire les risques de maladies transmises par la culture de céréale précédente. Lorsque le sol est sec, un tasseur peut être utile pour que les semences adhèrent mieux au sol et pour conserver l'humidité afin de faciliter la levée. Avant les semis, on peut épandre du fumier qui, une fois incorporé, libérera davantage d'azote assimilable

Pâturage
Le pâturage rationné avec des bovins ou des moutons, pour la récolte de la culture de couverture, est plus efficace que de faucher et de mettre le foin en balles. Les animaux peuvent habituellement commencer à brouter les fourrages de céréales de 45 à 60 jours après les semis. Les champs devraient être broutés avant que les plants n'atteignent le stade de l'épiaison, car à partir de ce moment la qualité des fourrages commence à diminuer rapidement.

Certains se demandent si le fait de laisser les animaux au pâturage à la fin de l'automne et en hiver favorise le compactage du sol. Des recherches menées au Nebraska avec des bovins de boucherie ont démontré que les résidus de culture des pâturages d'hiver n'avaient pas d'effet significatif sur les rendements des cultures céréalières de l'année suivante et qu'il n'était pas nécessaire de retravailler le sol. Le broutage printanier augmente toutefois la densité apparente du sol et diminue le taux d'infiltration de l'eau. Par conséquent, le bétail ne devrait pas brouter les résidus de culture après le dégel au printemps.

Photo 1 - Pâturage rationné de triticale ainsi que de pois et navets fourragers pour bovins.

Avantages
Les cultures de couverture semées après une récolte de céréales présentent plusieurs avantages :
- elles protègent le sol du vent et des fortes pluies à l'automne avant le gel;
- elles favorisent l'accumulation de matière organique dans le sol;
- la présence du bétail améliore le recyclage des éléments nutritifs;
- certaines légumineuses, comme le trèfle rouge, favorisent la fixation de l'azote pour la culture suivante;
- elles offrent aux éleveurs des superficies pour épandre le fumier à la fin de l'été et réduisent les pertes d'azote dans l'environnement.

Pour l'éleveur, ces cultures représentent une source additionnelle d'aliments pour ses animaux. Ce dernier retire donc plus de sa terre au lieu d'utiliser plus de terre!

Obtenir plus que les rendements habituels de soya

par Horst Bohner, spécialiste du soya, MAAARO

Les rendements moyens de soya par ferme en Ontario ont été stables depuis les deux dernières décennies. Bien que la génétique du soya continue d'être améliorée, cela ne se traduit pas concrètement dans suffisamment de champs. Les raisons de cette lente amélioration sont plutôt complexes. Les prix à la hausse ont stimulé la recherche pour tenter de trouver des solutions à ces rendements médiocres. Les gagnants des concours aux États-Unis qui ont obtenu des rendements de plus de 150 boisseaux/acre nous rappellent par ailleurs que les rendements potentiels du soya sont au moins trois fois plus élevés que ce nous observons habituellement dans les champs.

Les producteurs, chercheurs et conseillers agricoles de l'Ontario collaborent en vue de trouver des moyens pour améliorer les rendements du soya. Les recommandations agronomiques actuelles sont fondées sur des recherches dont les objectifs étaient plutôt restreints et qui portaient sur les effets simples de quelques facteurs à la fois. Le tableau 1 donne une liste des augmentations moyennes de rendement obtenues à partir d'essais distincts réalisés en Ontario ainsi que quelques-unes des stratégies de gestion utilisées pour augmenter les rendements.

Tableau 1 : Augmentations moyennes de rendement en Ontario obtenues grâce à diverses stratégies

Stratégies	Augmentation moyenne de rendement (boiss./acre)	Pourcentage des essais avec résultats positifs statistiquement significatifs
Rotation de maïs/soya /blé comparativement à une rotation peu efficace	4,2	86
Semis effectués au début mai comparativement à la fin mai	3,8	79
Travail préalable du sol comparativement au semis direct	1,8	67
Semences traitées avec des insecticides/fongicides	1,9	17
Fongicides foliaires appliqués même en l'absence de maladie	2,2	30
Application d'engrais foliaire (à l'exception des champs présentant une carence en Mn)	1,5	18

Maintenant que les prix du soya sont plus élevés, il est possible d'envisager une gestion plus poussée du soya. Voici les trois volets d'un projet visant à évaluer la rentabilité d'une telle pratique :

- Petite parcelle d'essai de l'Université de Guelph en vue d'évaluer les effets cumulatifs de divers intrants et de certaines stratégies de gestion.
- Essais répétés de parcelles chez les producteurs pour évaluer la rentabilité des mesures proposées à plus grande échelle.
- Concours de rendement de *l'Ontario Soybean Growers* (OSG) afin de connaître les techniques des producteurs qui obtiennent des rendements élevés.

Concours de rendement de l'OSG

L'année 2008 marquera le début du concours de rendement de soya parrainé par l'OSG. Les champs de soya qui peuvent être proposés dans le concours doivent avoir une superficie d'au moins 10 acres et la parcelle récoltée dans ce même champ doit être d'au moins 1,5 acre. Toutes les pratiques associées à la production de soya sont autorisées. Des semences ordinaires ou modifiées génétiquement peuvent être utilisées, mais toutes les semences doivent être certifiées. Les producteurs devront remplir un formulaire sur lequel ils préciseront les méthodes de production utilisées dans le champ en question, L'emplacement de ce dernier, et des données climatiques générales. La date limite pour adhérer est le 15 juin 2008. Des frais d'inscription de 10 $ par variété de soya sont demandés. Les régions du concours sont réparties en trois zones provinciales selon les unités thermiques : Zone 1 - 2700 UT et moins; Zone 2 – 2725 à 3000 UT; Zone 3 – 3025 UT et plus.

Le producteur du champ qui obtient le rendement le plus élevé dans chaque zone gagne 10 $ par boisseau et une veste du concours. Les deuxièmes prix dans chaque zone comprennent des billets pour une exposition de machinerie agricole et une veste du concours. Tous les participants recevront une casquette du concours.

Pour participer au concours *Soybean Yield Challenge*, communiquer avec *l'Ontario Soybean Growers* au 519 767-1744 ou consulter le site www.soybean.on.ca.

Grâce à cette démarche à trois volets, des progrès importants pourront être faits, ce qui permettra de formuler de recommandations plus efficaces pour améliorer les rendements de soya au cours prochaines années.

Fertilisation des pâturages

Par Jack Kyle, spécialiste en pâturage, MAARO

L'article qui suit a été rédigé à la fin mai. Il semble difficile d'atteindre des températures dites « saisonnières ». Les températures que nous connaissons ces temps-ci freinent la croissance des plantes et il y a donc peu de pâturage disponible pour le bétail. Que peut-on faire pour stimuler la pousse des graminées? La chaleur est le facteur le plus important et on n'a aucun pouvoir là-dessus. On peut aussi envisager la fertilisation.

Êtes-vous en mesure de gérer davantage de pâturages?
Les températures plus chaudes vont favoriser la pousse des herbages il faudra être en mesure de gérer cette croissance. Avez-vous le nombre d'animaux requis et les clôtures en conséquence? La rotation des animaux entre différents pâturages est la meilleure condition pour favoriser au maximum la croissance des graminées et optimiser leur utilisation.

Les légumineuses fournissent de l'azote
Si les légumineuses occupent plus de 35 % de la superficie du pâturage, elles produiront vraisemblablement une quantité suffisante d'azote pour répondre aux besoins des graminées. Au moment d'évaluer la quantité de légumineuses présentes, il est important de garder en mémoire qu'il est nécessaire que les légumineuses soient réparties uniformément dans les pâturages. Les plants de légumineuses sont souvent plus visibles que les graminées dans le peuplement. Les producteurs ont habituellement tendance à surestimer les quantités de légumineuses présentes. Il est donc important d'observer attentivement les champs et même de récolter une petite parcelle à titre d'échantillon, puis de séparer les graminées des légumineuses pour vérifier les véritables quantités respectives présentes.

Épandage d'azote - Taux et moment de l'application
Les graminées réagissent très bien à l'apport d'azote, à la condition qu'il y ait suffisamment de phosphore et de potassium disponibles dans le sol. L'apport d'azote sera manifeste environ deux semaines après l'application et cette poussée de croissance se poursuivra pendant environ cinq à six semaines.

Pour que l'apport d'azote soit rentable, on doit appliquer un minimum de 40 lb à l'acre d'azote réel. En raison de la grande solubilité de l'azote, on suggère de ne pas appliquer plus que de 75 lb à l'acre. En présence d'un pâturage très productif pour lequel on souhaiterait hausser l'apport d'azote, il est préférable d'augmenter plutôt le nombre d'épandages.

La période d'épandage dépend d'un certain nombre de facteurs, mais on obtient généralement les meilleurs résultats lorsqu'on intervient à la mi-juin. À la mi-juin, la poussée de croissance printanière aura ralenti et l'azote donne un regain de vigueur aux graminées. Par contre, en juillet, le manque de précipitations risque de compromettre l'acheminement de l'azote vers la zone des racines. Par ailleurs, la croissance des graminées peut être ralentie durant les grosses chaleurs estivales, surtout en l'absence d'humidité.

Le coût élevé des engrais fait augmenter celui du foin

par Joel Bagg, spécialiste des fourrages, MAARO, Lindsay

Les factures d'engrais commencent à arriver et laissent bon nombre d'entre nous en état de choc. Il n'y a pas si longtemps, il aurait été difficile d'imaginer de l'urée à 650 $, du PMA à 1200 $ et du muriate de potasse à 600 $. Les éleveurs qui produisent leurs propres fourrages et qui épandent du fumier dans leurs champs pour les engraisser ressentiront beaucoup moins les effets de ces hausses de coûts que ceux qui cultivent des grains et produisent du foin. Quels effets auront le prix élevé des engrais commerciaux ainsi que la hausse des prix des denrées et des terres sur la production de fourrages?

Élimination du P et du K
Les plantes fourragères ont des exigences élevées en matière d'éléments nutritifs. Dans une parcelle mixte de luzerne et de graminées, la valeur du phosphore et du potassium retirés est d'environ **2,1¢ / lb** (ou 46 $ / tonne) de foin sec récolté. Les graminées contiennent un peu moins de P et de K, donc les quantités retirées équivalent à environ **1,8¢/lb** (40 $/tonne). À titre d'exemple, si on obtient un rendement modeste de 3,2 tonnes métriques/acre (3,5 tonnes courtes) par année dans un sable mélangé, le foin aura retiré environ 57 lb de P_2O_5 et 206 lb de K_2O, à 147 $/acre (en présumant que le P_2O_5 vaut 1,05 $/lb et que le K_2O vaut 0,46 $/lb).

Sans fumier ni engrais commerciaux, les analyses de sol vont rapidement démontrer une baisse dans la teneur de ces éléments nutritifs. Si on présume que cela prend environ 35 lb/acre de P_2O_5 et 20 lb/acre de K_2O pour faire varier les résultats d'analyse de sol de 1 ppm dans certains sols, les niveaux de P_2O_5 pourraient chuter de 7ppm, après seulement quatre ans, et les niveaux de K_2O diminueraient de 41 ppm. Ces pratiques épuisent les sols et ne favorisent pas l'agriculture durable.

Répercussions sur l'établissement du prix du foin debout
L'achat de foin debout a souvent été une bonne affaire. Mais avec la hausse des prix du maïs, du soya et du blé, on constate que le coût du foin augmente aussi. Les frais de location des terres sont plus élevés et on cherche à augmenter les superficies pour ces cultures. Si on tient compte du coût de location des terres, de l'élimination du P et du K, et de l'amortissement de la mise en place du champ de foin, le prix historique de 1 à 2¢ / lb de foin debout est loin d'être réaliste de nos jours.

Comme point de départ des négociations, on peut se demander quelle pourrait être la valeur d'un champ de foin debout dont le rendement se situe autour de 3,2 tonnes métriques/acre (3,5 tonnes courtes /acre) et qui se louerait 175 $/acre? On arrive ainsi à environ 2,1 ¢ pour le P et K retirés, plus 2,5 ¢/lb pour la location de la terre auxquels s'ajoutent autour de 0,7 ¢ / lb d'amortissement, pour un total de **5,3 ¢ / lb**. Même le foin cultivé dans un vieux champ de graminées dont le rendement n'atteint que 2,5 tonnes métriques /acre (2,75 tonnes courtes /acre) sur une terre qui se louerait 50 $/acre, sans amortissements (parce que le champ est trop vieux), pourrait valoir autour de **2,7¢ / lb** (1,8 ¢ pour le retrait de P et de K plus 0,9 ¢/lb pour la location de la terre).

Les animaux doivent continuer à manger. Est-ce que le marché va continuer à payer ces prix et, surtout, peut-il se permettre de payer ces prix? Je ne sais pas, mais dans la négative, il se pourrait bien qu'il y ait de grandes superficies qui soient utilisées pour d'autres cultures que du foin.

L'azote de la luzerne enfouie
Lorsqu'on calcule ce qu'il en coûte pour faire pousser les différentes cultures, il est important de tenir compte de la valeur de l'azote associée à la luzerne enfouie. Une parcelle composée de la moitié ou plus de légumineuses apporte environ 110 kg N/ha (100 lb/acre). Au prix actuel de l'azote, cela représente autour de 63 $/acre. L'apport d'azote dans les parcelles dont les légumineuses occupent seulement le tiers à la moitié des superficies est d'environ 55 kg/ha (49 lb/acre), ce qui représente 31 $ /acre. Les recherches démontrent aussi qu'en plus du crédit d'azote, l'enfouissement de la luzerne contribue à augmenter le rendement du maïs subséquent de 10 à 15 %.

Échantillon de sol
Étant donné le coût plus élevé des engrais, il serait souhaitable de mieux planifier les épandages. On suggère de prélever des échantillons de sol après la première fauche pour être en mesure de planifier les épandages d'engrais plus tard durant l'été. Si les analyses de sol révèlent que les niveaux de K sont inférieurs à 150 ppm, on peut s'attendre à une réponse à l'apport de potassium. De plus, de faibles niveaux de P et de K contribuent à réduire de beaucoup la longévité des peuplements. Envisager un épandage en surface d'engrais commerciaux ou de fumier après l'une des coupes de foin durant l'été.

Le fumier est mieux considéré
Le prix des engrais étant à la hausse, on accorde de plus en plus d'attention au fumier! Il est beaucoup plus facile et moins coûteux pour les producteurs de fourrages de maintenir la fertilité de leurs sols lorsqu'ils ont accès à du fumier. La meilleure méthode, en raison du rendement économique supérieur de l'apport d'azote, demeure l'épandage de fumier au printemps dans les champs de maïs en rotation. L'épandage de fumier sur les fourrages comporte toutefois certains avantages, soit une hausse possible des rendements, une meilleure répartition des tâches, des exigences d'entreposage moindres, la prévention du compactage du sol et la diminution des risques environnementaux.

Les coûts plus élevés du foin, des terres et des intrants signifient que nous devons optimiser nos pratiques de culture, de récolte et d'entreposage des fourrages afin d'obtenir les meilleurs rendements et des récoltes de qualité et de réduire les pertes au minimum. Consulter les fiches suivantes : « Établissement du prix du foin debout » et « L'épandage de fumier sur les fourrages, une solution économique », sur le site Web du MAAARO concernant les fourrages à l'adresse suivante : http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/field/forages.html

Des producteurs de maïs comparent divers taux d'azote (2007)

par Greg Stewart, chef du programme de l'industrie du maïs, MAAARO, et Ken Janovicek, Université de Guelph

Contexte
L'an dernier, 35 producteurs d'un peu partout en Ontario ont fait analyser leurs champs de maïs pour connaître les teneurs en azote en vue d'évaluer les nouvelles recommandations du MAAARO et de les comparer aux taux d'azote qui sont habituellement recommandés. La marche à suivre du projet était assez simple et se résumait comme suit : utiliser le calculateur d'azote en vue de déterminer le taux d'azote recommandé pour un champ de maïs donné. Comparer les valeurs obtenues avec le taux d'azote généralement utilisé par le producteur pour la culture du maïs. Préparer des parcelles ou des sections dans les champs pour cultiver du maïs en utilisant les deux taux d'application mentionnés. Les données relatives à la texture du sol, au degré de fertilité (y compris les analyses d'azote), à la localisation du champ par GPS, aux rendements et à la teneur en humidité du maïs à la récolte ont été recueillies au on de croissance 2007.

Résultats 2007

Les résultats de l'an dernier révèlent les risques et les avantages associés à l'utilisation d'un taux précis d'azote. En 2006, 12 producteurs du Sud-ouest ont estimé que leurs rendements se situeraient autour de 148 boisseaux /acre; toutefois, le rendement réel obtenu dans ces champs avec le taux d'application d'azote des producteurs fut de 190 boisseaux /acre! Les rendements 2007, dans le Sud-ouest, correspondaient cependant davantage aux rendements projetés obtenus avec le calculateur.

Le tableau 1 indique, qu'en moyenne, si les producteurs appliquent 50 lb d'azote de plus que les recommandations obtenues avec le calculateur, les rendements n'augmentent que légèrement en moyenne. Il serait peut-être préférable d'évaluer les résultats en se fiant au nombre de producteurs pour qui il a été économiquement avantageux de suivre les valeurs recommandées par le calculateur. Dans le Sud-ouest, ce fut le cas pour 9 des 13 participants. Nous tentons toutefois de trouver une explication à la variabilité des résultats observée dans les sols lourds. Le calculateur recommande d'appliquer de plus grandes quantités d'azote dans les sols plus lourds (29 lb/acre de plus dans les sols argileux que dans les loams limoneux, par exemple). À l'occasion toutefois, les résultats ne correspondent pas aux estimations du calculateur, surtout si les rendements sont plus élevés que prévu.

Tableau 1. Comparaison des taux d'application d'azote et des rendements obtenus dans le Sud-ouest en 2007

Parcelles fertilisées selon les recommandations du calculateur d'azote		Parcelles fertilisées selon les recommandations du producteur	
Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)	Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)
114	145	165	148
Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices nets		Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices nets	
9		4	

Dans le centre de la province (environ de London à Guelph), les recommandations du calculateur ont été très efficaces (voir le tableau 2). Dix des douze sites ont connu une amélioration des revenus nets lorsque le taux recommandé par le calculateur était utilisé. Il est intéressant de constater que dans les loams ou les loams limoneux pour lesquels le calculateur recommande les taux les plus faibles (comparativement aux autres types de sol) les données semblaient très fiables. Certains se sont interrogés au sujet des crédits d'azote apportés par le trèfle rouge. Le calculateur accorde un crédit de 73 lb pour le trèfle rouge qui est enfoui. Cette valeur est basée sur des parcelles de trèfle rouge de qualité, c'est-à-dire qui sont uniformes et qui atteignent au moins 30 cm (12 po) à la fin de la saison. D'après les résultats des deux dernières années, ce crédit serait trop élevé pour les parcelles irrégulières ou celles dans lesquelles la croissance automnale est ralentie.

Tableau 2. Comparaison des taux d'application d'azote et des rendements obtenus dans le Centre en 2007

Parcelles fertilisées selon les recommandations du calculateur d'azote		Parcelles fertilisées selon les recommandations du producteur	
Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)	Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)
113	146	138	143
Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices nets		Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices nets	
10		2	

Dans l'Est (vallée de l'Outaouais), le calculateur d'azote, avec une recommandation moyenne de 98 lb d'azote à l'acre, a donné de meilleurs résultats que le taux d'application des producteurs dans la moitié des cas seulement (voir le tableau 3). Nous continuons à recueillir de données en vue de vérifier la conclusion initiale des recherches menées dans cette région, c'est-à-dire que les sols de cette région ont nettement moins besoin d'apport d'azote que le reste de la province, tous les autres facteurs étant égaux. Les résultats 2007 démontrent qu'on a obtenu des rendements relativement élevés avec des apports d'azote assez modestes; par contre, les résultats ne confirment pas que le calculateur est plus fiable que les estimations des producteurs. D'autre part, il est plus difficile de tirer des conclusions puisqu'au cours de ces deux années, les rendements réels ont été considérablement plus élevés que prévu. D'autres analyses de sol permettront d'améliorer les recommandations pour l'Est de la province.

Dans l'Est (vallée de l'Outaouais), le calculateur d'azote, avec une recommandation moyenne de 98 lb d'azote à l'acre, a donné de meilleurs résultats que le taux d'application des producteurs dans la moitié des cas seulement (voir le tableau 3). Nous continuons à recueillir de données en vue de vérifier la conclusion initiale des recherches menées dans cette région, c'est-à-dire que les sols de cette région ont nettement moins besoin d'apport d'azote que le reste de la province, tous les autres facteurs étant égaux. Les résultats 2007 démontrent qu'on a obtenu des rendements relativement élevés avec des apports d'azote assez modestes; par contre, les résultats ne confirment pas que le calculateur est plus fiable que les estimations des producteurs. D'autre part, il est plus difficile de tirer des conclusions puisqu'au cours de ces deux années, les rendements réels ont été considérablement plus élevés que prévu. D'autres analyses de sol permettront d'améliorer les recommandations pour l'Est de la province.

Tableau 3. Comparaison des taux d'application d'azote et des rendements obtenus dans l'Est en 2007

Parcelles fertilisées selon les recommandations du calculateur d'azote		Parcelles fertilisées selon les recommandations du producteur	
Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)	Taux moyen d'application de N (lb/acre)	Rendement moyen (boiss./acre)
98	187	135	193
Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices		Nombre de sites où les recommandations du calculateur d'azote ont donné de meilleurs bénéfices	
5		5	

Et maintenant?

Le projet comme tel est terminé. Si vous souhaitez cependant obtenir plus d'informations sur les taux d'application d'azote dans le maïs, et pour vérifier ce que le calculateur recommande pour votre champ, consulter le www.gocorn.net.

On reproche parfois aux recommandations générales sur les taux d'application d'azote d'être uniformes pour la totalité d'un champ dont les besoins en engrais sont variables. Y a-t-il vraiment des avantages majeurs à appliquer des taux variables d'azote dans un même champ? Les données de recherche ne permettent pas de tirer de conclusions sur les différentes possibilités et il est difficile de vérifier que l'utilisation d'un taux d'application variable donne de meilleurs rendements que des taux uniformes.

Il est possible d'obtenir des informations sur les taux d'application variables à partir du calculateur d'azote en ce qui a trait aux changements dans la texture du sol ou dans le rendement. Dans ce cas, il faut bien veiller à ce que les rajustements dans les rajustements dans les taux d'application de l'azote, au-dessus ou au-dessous des rendements moyens des champs, soient effectués uniquement dans les sections du champ dont les rendements historiques ont été de manière constante nettement au-dessus ou au-dessous de la moyenne du champ. Par exemple, si un monticule sableux donne presque toujours un rendement moyen inférieur de 75 boisseaux/acre à la moyenne du reste du champ qui est un loam, on recommandera alors d'épandre 40lb/acre de moins d'azote sur le monticule de sable que sur le reste du champ.

À l'avenir, on tentera de trouver comment les recommandations sur les applications variables d'azote dans le maïs pourraient être estimées de manière fiable à l'aide des recommandations actuelles du calculateur d'azote, tout en les appliquant aux conditions particulières d'un champ.

Remerciements

Nous tenons à remercier les commanditaires suivants du projet : l'Association des producteurs de maïs de l'Ontario, le Conseil de l'adaptation agricole (CORD IV), AGRICORP et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. Merci également à tous ceux qui ont collaboré avec nous au sein des exploitations agricoles.

Vous voulez devenir un producteur biologique?

par Hugh Martin, chef du programme de culture biologique, MAAARO, Guelph

Lorsqu'on est bien décidé à s'orienter en agriculture biologique, le plus difficile est souvent de savoir quoi faire en premier. Je suggère de prendre bien son temps et de faire soi-même ses recherches.

La première phase de la transition vers l'agriculture biologique consiste à réfléchir sérieusement sur nos capacités et aptitudes personnelles. Pourquoi voulez-vous faire de l'agriculture biologique? Qu'avez-vous besoin d'apprendre? Quelle culture ou quel type d'animaux d'élevage voulez-vous produire? Quels seront les obstacles à surmonter? Dans bon nombre de cas, les rendements vont chuter durant la transition puis augmenter pendant plusieurs années ensuite. Lorsque la production sera tout à fait biologique, les rendements pourront être encore inférieurs, mais par contre les prix des produits certifiés biologiques sont plus élevés. Il faut également prévoir un peu plus de main-d'œuvre et plus de temps d'utilisation des tracteurs. Pour la plupart des cultures, le coût de production des produits biologiques est très semblable à ceux des produits ordinaires. L'écart varie toutefois selon la culture et le type d'élevage.

Bien se préparer
C'est la bonne saison pour commencer à rassembler des renseignements sur la production biologique. Participez à des journées champêtres dans votre région et informez-vous auprès des autres producteurs biologiques de leurs réussites et des difficultés qu'ils ont rencontrées. La plupart des engrais et des produits de lutte antiparasitaire qui sont utilisés en agriculture conventionnelle ne peuvent pas l'être en agriculture biologique. Dans certains cas, il existe d'autres produits pour engraisser le sol et lutter contre les ravageurs. La planification sera d'une grande importance afin d'éviter ou de minimiser les problèmes associés aux changements dans les rotations culturales, le travail du sol, les calendriers des semis, l'utilisation de variétés résistantes, les méthodes de lutte biologique, etc. En agriculture biologique, il est important de tenter de régler les problèmes de manière intégrée et sous plusieurs angles à la fois.

Renseignez-vous aussi sur les débouchés possibles des produits biologiques. Les marchés des produits biologiques peuvent fonctionner très différemment des marchés conventionnels pour les mêmes types de produits. Dans bon nombre de cas, la mise en marché des produits biologiques exigera plus de temps. Les gros acheteurs exigent la certification biologique. À l'avenir, l'ACIA exigera que tous les produits alimentaires biologiques vendus à l'extérieur de la province ou importés dans la province soient certifiés conformément au nouveau règlement canadien sur les produits biologiques.

Certification biologique
Les normes canadiennes sur la production biologique doivent être appliquées pendant les 36 mois qui précèdent la récolte des cultures organiques. Seuls les produits et les intrants précisés dans les normes peuvent être utilisés durant la transition et pour la production d'aliments biologiques certifiés. Les exploitations agricoles doivent faire leur demande de certification biologique chaque année, à partir de l'année qui précède la production des aliments biologiques certifiés. En d'autres mots, la demande pour le statut de ferme en transition doit être soumise en 2008 (afin que la culture puisse être inspectée durant sa période de croissance en 2008) pour les produits qui pourront être certifiés biologiques en 2009.

On peut commencer la faire la transition dans une partie seulement de la ferme et faire une transition graduelle jusqu'à ce que toute la production soit biologique. Il est préférable de commencer avec le meilleur champ et celui qui est le plus entretenu pour mieux gérer et observer la transition. Les céréales et les fourrages sont souvent le meilleur choix pour réduire les coûts et les risques pendant la transition.

Ressources
On trouve beaucoup de documentation à ce sujet sur Internet et auprès de diverses associations.
Ecological Farmers Association of Ontario – www.efao.ca
Cultivons biologique Canada– www.cog.ca
MAAARO - www.omafra.gov.on.ca/english/crops/organic/organic.html.

Agrobio Ontario

Par Hugh Martin, chef du programme de cultures biologiques, MAAARO, Guelph

Le MAAARO diffuse un nouveau bulletin : « Agrobio Ontario ». Comme le titre l'indique, on y aborde des questions concernant l'agriculture biologique en Ontario, en matière de production, de transformation, de mise en marché, de certification, etc. Agrobio Ontario sera diffusé chaque mois par courriel et sur le site Web du MAAARO.

Vous pouvez consulter le bulletin Agrobio Ontario à l'adresse suivante :
http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/organic/news/news-organic.html

Vous pouvez vous abonner au bulletin en consultant la page Web suivante :
http://www.omafra.gov.on.ca/french/subscribe/index.html

Voici, à titre d'exemple, la table des matières du numéro de mai 2008 :

Bienvenue au bulletin Agrobio Ontario
L'agriculture évolue : 2001 à 2006
La croissance crée des ouvertures
Recensement du Canada : Étude, le bio, l'évolution d'un créneau
Articles récents tirés d'autres bulletins du MAAARO :
- Payback from Good Soil Management **(disponible en anglais seulement)**
- Organic Field Crops in 2008 **(disponible en anglais seulement)**
- Options for Emergency Wind Control **(disponible en anglais seulement)**
- Building Your Soil's Production Capacity with Cover Crops **(disponible en anglais seulement)**
- Conseils de gestion de pâturage pour la saison à venir
- Control of Common Scab: A Challenging Task **(disponible en anglais seulement)**
- New Publication Helps Organic Farmers Evaluate Flaming Weeds **(disponible en anglais seulement)**

Les aliments biologiques : est-ce meilleur?
Liens vers l'information en agriculture biologique